Ueber den Singultus

Inaugural-Dissertation

verfaßt und

der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Jürgen Kersting
aus Hohenmölsen.

Hohenmölsen
Buchdruckerei Oskar Johnson
1926

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent **Prof. Dr. Seifert.**

Dem Andenken meiner gefallenen Brüder

Fritz und Paul

gewidmet.

Ueber den Singultus.

Die bekannteste, weil auch häufigste Form der Krämpfe, die durch Reizung des Nervus phrenicus ausgelöst werden, ist die klonische, beziehungsweise der Singultus. Dieser äußert sich durch eine heftig auftretende, stoßweise Kontraktion des ganzen Diaphragmas, die sich einerseits durch eine kurze und wie plötzliche Inspiration, andererseits durch ein ebenso rasches Hervordrängen des Unterleibs zu erkennen gibt. Durch das plötzliche Tiefertreten des Diaphragmas wird Atemluft unter klatschendem Schalle in den Magen eingesogen. Dabei empfindet das betreffende Individuum in der Oberbauchgegend das Gefühl eines Schlages, das auch von der aufgelegten Hand wahrgenommen werden kann. Das weithin hörbare Geräusch dürfte in der Mundhöhle gebildet werden, und zwar in der Weise, daß durch die so rasch und kräftig einsetzende Inspiration die Mundhöhle schnell fast luftleer wird und gleichzeitig die am Gaumengewölbe anliegende Zunge nach rückwärts sich zurückzieht, woraufhin sofort in dem leergewordenen Raum Luft, teils durch die Nase teils durch den Mund nachströmt; in diesem Augenblick ergibt sich eben der eigentümliche, klatschende Schall, der auch oft nur wie ein Seufzen klingt. Wenn die Luft auf dem Wege durch die Nasenhöhle an Schleim vorbeistreicht, so kann die Klangfarbe des Geräusches mannigfaltig modifiziert werden. Während eines Singultus wird das normale Atemholen unterbrochen, und das Sprechen und Schlucken ist behindert. Während das Schluchzen, wenn es bei dem einen oder anderen Individuum täglich ein- oder mehrmals in großen Zwischenpausen zur Beobachtung kommt, von keinerlei unangenehmen Empfindungen begleitet zu sein braucht, kann es sich zu einem außerordentlich qualvollem Zustand gestalten, wenn die Krämpfe den Patienten mehrmals des Tages und jeweils Minuten hindurch — in der Minute selbst bis 50 mal und mehr — befallen und ihn so

außerordentlich krampfhaft erschüttern. Oft genug häufen sich solche Krampfanfälle; sie können Wochen und Monate hindurch alltäglich wiederkehren. Obwohl die Krämpfe an und für sich, mögen sie seltener und einzelweise, oder in letztbeschriebener Weise bis zur Qual häufig auftreten, durchaus nicht schmerzhaft sind, werden sie es, wenn sie lange Zeit andauern und sich mit Niesen, Husten, Erbrechen oder Zuckungen in den Arm- und Beinmuskeln kombinieren. Die Schmerzen werden hauptsächlich im Epigastrium und längs der Insertion der Zwerchfellnerven lokalisiert; auch besteht starke Empfindlichkeit im Bereiche der unteren Halswirbel und längs des N. phrenicus. Dies gilt besonders von jenen, allerdings nur seltenen Fällen, wo die Inspirationsstöße so rasch aufeinanderfolgen, daß sie fast unzählbar werden, und sich Dyspnöe hinzugesellt, die den Zustand außerordentlich gefährlich gestalten kann. In der Tatsache, daß mit dem Zwerchfellkrampfe auch Krämpfe anderer, zum Respirationsakt notwendiger Muskeln verbunden sein können, erblickt Erb (6) den Beweis, daß der Singultus nicht bloß ein Krampf des Diaphragmas, sondern eine entweder direkte oder reflektorische Reizung des Inspirationszentrums vorstellt (siehe unten). Besonders die reflektorische Reizung kann von

a) dem Zentralorgan
b) der Nachbarschaft des Zwerchfelles
1. dem Pleurosoma
2. dem Abdomen
3. dem Schlunde

her ausgelöst werden.

Wir müssen noch einmal genau auf das Wesen und die Physiologie des Singultus zurückgreifen. Hier herrscht unter der Mehrzahl der Autoren Uebereinstimmung, daß wir es bei dem Singultus nicht lediglich mit einem Klonus des Zwerchfells zu tun haben, sondern mit einer coordinierten typischen Aktion vieler von verschiedenen cerebralen und spinalen Nerven innervierter Muskeln.

Die Nerven, durch deren Reizung Singultus hervorgerufen werden kann, sind sowohl motorische wie sensible. Denn es kann, sowohl durch direkte Reizung des motorischen Zwerchfellnerven, als auch durch Reizung sensibler Nerven, die im Aus-

breitungsgebiet des Vagus nnd Glossopharyngeus liegen, Singultus hervorgerufen werden.

Die häufigste der Erregung ist die reflektorische durch Reizung sensibler Nerven in den unterhalb des Zwerchfells gelegenen Eingeweiden, hauptsächlich Magen, Darm und Leber, Organe, die im Ausbreitungsgebiet des Vagus liegen.

Hierbei handelt es sich also um einen Reflex, eine Bewegung, die erfolgt auf sensible Reize durch Vermitlung eines Zentralorgans ohne Einfluß des Willens, ja selbst wider den Willen. Der Reiz muß durch sensible Nerven aufwärtssteigen, im Zentralorgan reflektiert werden und zu den Muskeln auf motorischen Wegen herabsteigen. Da nun aber für gewöhnlich durch Erkrankung des Magens, Darms, der Leber, des Uterus, der Prostata kein Singultus ausgelöst wird, so müssen wir annehmen, daß der auf sensiblen Bahnen zum Zentralorgan aufsteigende Reiz dort nicht die normalen, seine Bahnen bestimmenden Widerstände vorfindet, und sich daher in motorische Gebiete und in motorische Effekte in Form von vorübergehenden Zuckungen umsetzen kann. Die Störung muß also in dem angenommenen Zentralorgan liegen; es muß dort eine Stelle der geringsten Widerstandsfähigkeit gegenüber den centripetalen Erregungen vorhanden sein, es muß eine reizbare Schwäche des Singultuszentrums bestehen. Mithin können wir den Vorgang eine motorische Reflexneurose nennen.

Knapp (12) sucht für den Singults ein eigenes Zentrum, das er mit dem Zwerchfellzentrum, welches dem faciolingualen Rindenzentrum benachbart liegt, in Verbindung bringt. Eine Reihe von Beobachtungen haben gezeigt, daß der Singultus nicht immer wie gewöhnlich, als ein bulbäres Sympton aufzufassen ist, das durch direkte oder reflektorische Beeinflussung der Medulla oblongata zustande kommt, sondern häufiger als bisher angenommen wird, als ein Herdsymptom des motorischen Teiles der Hirnrinde anzusehen ist.

Es steht fest, daß es ein kortikales Zentrum für die Zwerchfellbewegung geben muß, denn wir können nicht nur die Atmung willkürlich vertiefen und verflachen, verlangsamen und beschleunigen, ja selbst für einige Augenblicke zum Stillstand bringen, sondern auch die stoßweisen Zwerchfellzusammenziehungen bewirken, wie sie für den Singultus charakteristisch sind.

Wenn ich hier das kortikale Zwerchfellzentrum erwähne, so darf ich auch das Zentrum für die Atmung und den Kehlkopf nicht außer acht lassen. Es ist ausgeschlossen, daß beide Zentren sich decken, vielmehr wird ein intimes Assoziationsverhältnis zwischen dem kortikalen Zwerchfellzentrum und dem Zentrum für die Stimmbandbewegungen sein. Man kann unwillkürlich tief einatmen ohne zu seufzen, ausatmen ohne zu schreien, sein Zwerchfell also willkürlich kontrahieren, ohne die Stimmbandmuskeln willkürlich mitwirken zu lassen.

Aber auch mit dem Atemzentrum ist das Zwerchfellzentrum in der Gehirnrinde nicht einfach identisch, läßt sich doch das Zwerchfell willkürlich zur Kontraktion bringen, ohne die übrigen bei der Inspiration mitmirkenden Muskeln gleichzeitig in Tätigkeit zu setzen. Das Zentrum für den N. phrenicus kann höchstens ein Teil des Zentrums für die Atmung sein, welches letzteres beim Inspirationsakt, außer dem Phrenicus, auch andere Teile des Plexus cervicalis und brachialis mit einzelnen Nervi dorsales und bei angestrengter Tätigkeit auch noch den Sternocleidomastoideus, den VII., IX. und XI. Gehirnnerven mitregiert.

Ausschlaggebend für die Annahme weitgehender Selbstständigkeit des Zwerchfellzentrums gegenüber dem Inspirationszentrum sind die Erfahrungen aus der Pathologie und die Beobachtungen bei den Kranken mit Singultus. In einer Reihe von Fällen waren die Schluchzstöße nicht gleichzeitig mit der Atmung, und entsprach der Rhythmus derselben dem Rythmus der Atembewegungen nicht. Hermann (10) führt einen Fall an, bei dem die Zahl der Zwerchfellkontraktionen 60—65 in der Minute erreichte, während die Atmung nicht beschleunigt war. Knapp schreibt, daß in seinen von Singultus beobachteten Fällen immer die Zahl der Zwerchfellkontraktionen größer war als die Atemzüge.

Wie die Schling-, Kau- und Rumpfmuskeln, so gehört auch die Zwerchfell-, Atem-, Kehlkopf- und Phonationsmuskulatur zu den vorwiegend doppelseitig und gleichzeitig in Aktion tretenden Bewegungsapparaten. Es sind zwei symmetrische Rindenzentren für jeden der genannten Apparate anzunehmen. Jedes Zentrum innerviert nicht bloß die Muskeln der gegenüberliegenden, sondern gleichzeitig, wenn auch im geringeren Grade, die Muskeln

der gleichseitigen Körperhälfte. Eine einseitige Reizung der betreffenden Zentren löst häufig doppelseitige Kontraktionen aus, und eine einseitige Zerstörung derselben ruft in der Regel keine oder doch nur unvollkommene und vorübergehende Lähmung hervor.

Eine Ausnahme für das Zwerchfellzentrum bildet der Fall von Hermann (10), bei dem nur die eine gegenüberliegende Zwerchfellhälfte und selbst nur einzelne Teile dieser Hälfte in einen klonischen Krampfzustand gerieten. (Fall 1) Hermann hat bei einem Patienten, einem Paralytiker, außer Halbseitenepilepsie links auch einen klonischen Krampf der linken Zwerchfellhälfte beobachtet. Nach einem heftigen epileptischen Anfall stellte sich bei dem Patienten klonischer Krampf der linken Zwerchfellhälfte ein. Die Zuckungen waren im linken Hypochrondrium deutlich zu sehen. Jede Kontraktion des Zwerchfells wurde von Singultus begleitet. Der Zwerchfellkrampf hielt ununterbrochen drei Tage lang an, die Zahl der Kontraktionen erreichte 60—65, wobei sie weder mit dem Puls noch mit der Respiration zeitlich zusammenfielen. Gewöhnlich machte das Diaphragma nur eine klonische Kontraktion, welche mit kurzer tonischer Kontraktion endete.

Die erste Phase des Zwerchfellkrampfes fiel mit dem Singultus, die zweite mit der Pause zusammen. Die Zuckungen folgten rhythmisch ohne Unterbrechung auf einander. Bisweilen erfuhr diese Regelmäßigkeit eine Störung, indem die klonische Phase, aus einigen rasch aufeinanderfolgenden, stoßförmigen Zuckungen bestand. Jede Kontraktion rief Singultus hervor. Das machte den Eindruck, als ob entweder die Zuckungen des Diaphragmas ihr Maximum nicht auf einmal, sondern nach einer ganzen Reihe von kleineren Zuckungen erreichten, oder als ob wir es in vorliegendem Falle mit partiellen Zwerchfellkrämpfen mit Zuckungen in einzelnen Bündeln derselben zu tun hätten, die nicht synchron waren, sondern aufeinanderfolgten.

Hermann zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse:

1. Das Diaphragma hat ein selbständiges Zentrum in der Gehirnrinde.
2. Dasselbe wirkt vorzugsweise auf die gekreuzte Muskulatur.
3. Der Singultus entsteht nicht bloß durch klonische, krampfartige Zuckungen des gesamten Zwerchfells, sondern auch einer Hälfte derselben, wahrscheinlich sogar einzelner Bündel.

Knapp (12) hingegen sagt nun: Vielleicht war in dem Fall Hermann der Reiz nicht intensiv genug, um beide Zwerchfellhälften in Bewegung zu setzen. In anderen Fällen handelt es sich um individuelle Verschiedenheiten der Veranlagung, die wir noch nicht erklären können. Bei den pathologischen Zwerchfellkontraktionen, dem Singultus, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß derselbe in der Mehrzahl der Fälle ohne Mitwirkung und Beeinflussung der Hirnrinde durch die direkte oder reflektorische Einwirkung auf die bulbären Zentren in der Medulla oblongata entsteht, welche die anatomische Steuerung des Zwerchfells bei der Atmung regieren.

Strümpell (24) hat einen Fall (Fall 2) von Singultus bei Mediastinitis und Perikarditis beschrieben und auf direkte Reizung des Phrenicus zurückgeführt. Wahrscheinlicher aber sind die Zwerchfellkontraktionen nicht durch den direkten, durch Druck oder Entzündungsprodukte bewirkten Reiz auf den motorischen Nerven selbst, sondern durch Reizung der sensiblen Fasern im N. phrenicus und eine reflectorische Kontraktion des motorischen Phrenicus unter Mitwirkung des bulbären Zentrums zustande gekommen.

Knapp schreibt hierzu: Handelt es sich in dem Strümpellschen Fall wahrscheinlich nicht um eine direkte Reizung des motorischen Zwerchfellnerven, sondern um eine reflectorische Erregung des N. phrenicus, so ist der reflectorische Charakter des Vorganges auch in anderen Fällen zweifellos.

Wenn nach großen Mahlzeiten manche Personen fast regelmäßig Singultus bekommen, so kommt derselbe durch Druck des gefüllten Magens auf das sensible Geflecht, das sich auf und unter dem Zwerchfell ausbreitet, zustande. Ist es in diesen Fällen der Vagus, welcher den sensiblen Aufnahme- und Zuleitungsapparat stellt, so kommen in anderen Fällen die sensiblen Fasern des Sympathicus für die Reizzuleitung in Betracht. Handelt es sich um Singultus bei Erkrankung des Magens oder Darmes, bei Ileus und Peritonitis oder bei Veränderungen des Uterus oder nach Operationen an Nieren und Prostata, immer sind es Vagus und Sympathicus, die den Reiz aufnehmen und durch Vermittelung des Zentrums in der Medulla oblongata vnf den Phrenicus übertragen.

In anderen Fällen wird der bulbäre Singultus möglicherweise durch die direkte Erregung der Kerne des IX. und X. Gehirnnerven und des Zentrums in der Medulla selbst entstehen.

Auch ist beobachtet worden, daß außer einer Reizung des bulbären Zentrums für die Zwerchfellbewegung auch noch eine Reizung des Brech- und Speichelabsonderungszentrums in der Medulla oblongata vorhanden war.

Nach dem ebengesagten liegt es auf der Hand, daß die Ätiologie des Singultus keine einheitliche sein kann, sondern höchst mannigfach sein muß. Um im einzelnen Falle die ätiologischen Verhältnisse zu prüfen wird es erste Aufgabe bei jedem Singultus sein, festzustellen, ob er durch einen klonischen Zwerchfellkrampf oder durch einen klonischen Krampf anderer Atmungsmuskeln bedingt ist. Dann müssen wir auch noch zwischen einem vulgären und einem postoperativen Singultus einen Unterschied machen.

Durch einen Fall, den Lehmann (15) aufzeichnet, komme ich zu dem Unterschied zwischen klonischem Zwerchfellkrampf und Krampf der Atmungsmuskeln (Fall 3). Denn trotz doppelseitiger Neurexairesis des N. phrenicus konnte der Singultus nicht zum Schwinden gebracht werden und doch stellt diese Operation die radikalste Entnervung des Zwerchfells dar. Lehmann nimmt an, daß das bestehende Schluchzen in diesem Falle nicht auf einem Zwerchfellkrampf beruhen kann, sondern, daß die gewaltsame Inspiration durch die Intercostalmuskulatur, vielleicht im Verein mit der Halsmuskulatur, (wie oben erwähnt) bewerkstelligt wird. Trotz großer Mühe, den Mechanismus des Singultus in diesem Falle weiter zu klären, war es ihm nicht möglich die beteiligten Muskelgruppen mit Sicherheit festzustellen. Ebenso beschreibt Kappis (11) einen Fall (Fall 4) von Singultus, bei dem die Untersuchung ergab, daß das Zwerchfell aktiv garnicht beteiligt war. Vielmehr trat eine klonische Kontraktion der beiderseitigen Hals-Schulter-Brustmuskulatur und anderer Atmungsmuskeln ein. Diese Muskeln hoben ruckweise die Schultern und den Thorax, wodurch in den Lungen ein luftverdünnter Raum entstand, so daß die Luft unter einem glucksenden, größtenteils im Larynx entstehenden Geräusch eingezogen wurde. Die Ursache sowohl dieses Falles war unklar, ebenso wie bei dem Falle Lehmann; bei beiden wird der Singultus als postencephalitischer aufgefaßt.

In letzter Zeit ist viel über das Verhältnis der Encephalitis zum Singultus gesprochen worden, aber es ist auch noch ungeklärt. Aus der Literatur über Encephalitis epidemica ergibt sich, daß Fälle von Singultus, sowie auch kleine Singultusepidemien im Gegenden beobachtet wurden, in denen die epidemische Encephalitis verbreitet war. Nach den einen Angaben soll die Singultusepidemie der Encephalitisepidemie voraus oder in dieselbe übergegangen sein, nach anderen wurden beide Epidemien (Singultus und Encephalitis lethargica) gleichzeitig in derselben Gegend beobachtet. Die Erkrankung trat fast ausschließlich bei Männern im mittleren Alter (25 bis 55 Jahren) auf, die keine neuropathischen Erscheinungen oder hysterische Konstitution aufwiesen, und es ist damit die Möglichkeit einer psychischen Epidemie ausgeschlossen. Die Krankheitsdauer war im Durchschnitt 2 bis 14 Tage.

Wir beobachten den Singultus häufiger bei diffusen und herdförmigen Erkrankungen, z. B. bei tuberculöser Meningitis und beim apoplectischen Insult, besonders im Todeskampf. In diesen Fällen handelt es sich um direkte Erregungen des Zentrums in der Medulla oblongata, gelegentlich unter gleichzeitiger Beeinflussung des Brech- und Speichelzentrums, bald durch Drucksteigerung, bald durch Hydrocephalus internus, bald durch Entzündungsprodukte.

Bruns (3) betont, daß Singultus bei Tumoren der Medulla oblongata und überhaupt bei Tumoren der hinteren Schädelgrube sehr häufig sei. Bei einem Tumor der linken Kleinhirnhälfte (Fall 5) bestand ein Singultus von raschem Rhythmus tagelang vor dem Tode. Vereinzelt steht ein Fall (Fall 6) von Oppenheim (27), der bei einer Encephalitis pontis über eine Woche Singultus beobachtet hat. In diesen Fällen handelt es sich wohl um bulbären Singultus durch direkte Reizung des medullären Zentrums.

Da Singultus gelegentlich auch bei manchen Formen von Aneurysmen der Aorta — speziell in den Frühstadien — zur Beobachtung kommt, so sollte bei unmotiviertem, hartnäckigen Schluchzen auch an diesen ätiologischen Faktor gedacht werden.

An einen zentralen Ursprungsreiz muß auch gedacht werden, wenn man die Angabe, daß der Singultus sich als unbe-

wußte Nachahmung (Pseudoansteckung) ergibt, erklären will. Auf diese Weise kann es zu förmlichen Endemien kommen. Bei manchen Individuen scheinen die Bedingungen, unter denen Singultus ausgelöst wird, in konstitutionellen Eigentümlichkeiten gelegen zu sein, wie dies für hysterische und degenerativ minderwertige Individuen gelten kann. Hierher gehört der bekannte von Kappis veröffentlichte Fall. (Fall 4 siehe unten). Ebenso konnte Romberg, wie Eppinger (5) erwähnt, bei einem hysterisch veranlagten Kranken durch Druck auf das Epigastrium einen heftigen Anfall von Singultus hervorrufen. Auch noch anderweitige allgemeine Ernährungsstörungen können das Auftreten solcher Anfälle begünstigen, wie z. B. Anaemie, Chlorose und und zur Kachexie führende Erkrankungen. Der Singultus der Alkoholiker ist eine altbekannte Tatsache. Schluchzen entsteht sehr häufig bei Peritonitis, und da ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Ursache desselben in einer entzündlichen Reizung der konkaven, beziehungsweise peritonealen Zwerchfellseite zu suchen ist. In dieser Beziehung wäre an eine Angabe von Müller (20) zu erinnern, daß sich experimentell durch Reizung des Peritioneums an der Stelle, wo es von der Kardia auf das Zwerchfell umbiegt, ein dem Singultus ähnlicher Zustand hervorrufen läßt. Möglich, daß das Schluchzen der Erwachsenen nach großen Mahlzeiten (wie schon oben erwähnt) oder nach Blähung der Oberbauchgegend auf einer ähnlichen Reizung beruhen dürfte. Im Gegensatz zu der Beobachtung, daß durch Reizung des peritonealen Ueberzugs des Zwerchfells klonische Krampfzustände ausgelöst werden, muß die Tatsache auffallen, daß dergleichen Zustände bei Reizung der konvexen Zwerchfelloberfläche (z. B. bei Pleuritis, Empyem) kaum vorkommen.

Der „postoperative Singultus" ist in der Literatur erst in den letzten Jahren beschrieben worden, und hauptsächlich hat ihn Küttner (14) durch seine Veröffentlichungen eingehender behandelt. Er teilt die von ihm beobachteten Fälle in drei Kategorien ein, 1. nach abdominalen Operationen, 2. nach Eingriffen am Harnapparat und 3. nach anderweitigen Operationen. Küttner stellt folgende Tatsachen fest: Alle diese schweren Fälle von postoperativem Singultus — es handelt sich um 15 beschriebene — haben ältere Leute in den fünfziger und sechziger Jahren be-

troffen. Ferner sind ausschließlich Männer erkrankt mit einer Ausnahme, die eigentlich nur die Regel bestätigt, denn bei der einzigen Frau, die übrigens ebenfalls 60 Jahre alt war, hat es sich um hochgradige Beschwerden nach Magenresektion gehandelt. Bemerkenswert ist, daß auch alle bisher bekannt gewordenen Fällen von epidemischem Singultus Männer betroffen haben, allerdings meist solche in jüngeren Jahren. Schließlich — und das ist wieder merkwürdig — sind 14 Fälle in der Privatpraxis und nur ein Fall als Saalpatient vorgekommen.

Es handelt sich um einen Singultus, der 8—12 Tage anhält, meist nicht ununterbrochen, indem er für kurze oder längere Zeit aufhört und dann wieder einsetzt. Er beginnt noch am Tage der Operation oder am folgenden Tage; ist unabhängig von der Nahrungsaufnahme und der Lage im Bett und wird besonderes leicht durch Sprechen ausgelöst.

Ob eingeklemmte Netzzipfel, wie Payr (22) beobachtet hat, die Ursache eines postoperativen Singultus sind, könnte man gegebenenfalls durch Splanchnicus-Anästhesie entscheiden, weil diese den afferenten Reflexschenkel unterbrachen und diese Art des Singultus aufheben müßte.

Verschiedene Autoren nehmen an, daß der postoperative Singultus auf einem toxischen Symptom beruhe. Küttner erwähnt einen Fall (Fall 7) bei einem schweren Diabetiker, der nach Amputatio femoris wegen Gangrän im Coma zugrunde ging. Hier ist Singultus sicher ein typisches Symptom gewesen, das in das Bild des Coma diabeticum sehr wohl hineinpaßt.. Außer diesem Fall ist nur einer bekannt, in dem sich der Singultus nicht an eine Operation im Abdomen oder am Harnapparte angeschlossen hat. Er stammt von Auvray (1) (Fall 8) und wurde nach einer Inzision eines Halsdrüsenabszesses beobachtet, welche von einem ausgedehnten Erysipel gefolgt war. Auch hier war ein alter Mann von 65 Jahren betroffen. Eine direkte Reizung des N. phrenicus am Halse scheint wenig wahrscheinlich zu sein, eher könnte wiederum an toxische Einflüsse gedacht werden. Diese haben wohl auch bei den Patienten Küttners eine Rolle gespielt, welche den Singultus nach Operationen am Harnapparat bekamen.

Es ist von großem Interesse, daß Marion (18) bei seinen sehr genau beobachteten 10 urologischen Fällen durch exakte Blutuntersuchungen feststellen konnte, daß das Auftreten und Verschwinden des Singultus der Reststickstoffretention im Blute und ihrem Rückgang parallel lief: Er bezeichnete den Singultus nach urologischen Operationen als eine Manifestation der Azotaemie und stellt ihn auf die gleiche Stufe mit dem Singultus bei Bleivergifteten und der Graviden. Erwähnt sei hier auch, daß v. Szontagh (25) den epidemischen Singultus nach Grippe ebenfalls auf Wirkung eines Toxines zurückführt, welches gleich dem Apomorphin, das Schluckzentrum zu reizen vermöge.

Diesem kann man wieder entgegenhalten, daß viele Patienten mit Reststickstoffretention keinen Singultus bekommen. Somit ist die Annahme solcher Intoxikationen keine vollkommene Lösung der Frage nach der Atiologie des postoperativen Singultus. Es dürfte vielleicht von anderen Intoxikationen noch in Erwähnung gezogen werden das Nikotin und der Alkohol. Da wir den postoperativen Singultus bei älteren Männern aus gutsituierten Ständen beobachten, liegt der Gedanke nahe, es könnte sich um eine nervöse Komponente handeln. Dieses wird aber von den Autoren in Abrede gestellt. Dagegen führt Küttner an, daß seine Patienten dem chronischen Genusse von Nikotin ebensowenig abhold waren wie dem des Alkohols. Eine fast stets vorhandene Arteriosklerose könnte wohl nur einen mittelbaren Einfluß gehabt haben.

Eine Therapie des Singultus ist nur dann angezeigt wenn das betroffene Individuum sich teils durch die Dauer und Schmerzen, teils durch seine häufige Wiederkehr belästigt fühlt. Weiterhin wird man gezwungen sein, lindernd einzugreifen, wenn sich dieser Zustand bei Schwerkranken zeigt, wodurch nachteilige Folgen erwachsen. Ein ziemlich sicheres Mittel, den dauernden Singultus zu bekämpfen, besitzen wir im Morphium. Leider sieht man nur zu oft, daß der Patient, sobald er aus dem Morphiumrausche erwacht, das Schluchzen wieder anfängt. Außer dem Morphium werden andere Narkotika: Opium, Kodein, auch Chloroformnarkose sehr empfohlen; auch Atroipn wurde angewendet. In einem Falle Dubois (4) bewährte sich Belladonna.

Oft sieht man plötzliches Aufhören des lästigen Singultus durch Ableitung der auf das Leiden gerichteten Aufmerksamkeit des Patienten. Pönitz (23) geht von der Darwinschen Beobachtung aus, daß der bewußte Wunsch, eine Reflexbehandlung auszuführen, die Ausführung zuweilen hemmt oder unterdrückt. Darwin wettete z. B. mit jungen Leuten, daß sie trotz Schnupftabak nicht niesen würden, und gewann die Wette, obwohl die Leute sehnlichst zu niesen wünschten. Durch Auslösung eines Erwartungsreflexes kann man also eine Reflexhandlung unterdrücken. Pönitz versprach also seinen Patienten eine Geldbelohnung, wenn er gleich nochmal schluchzte (Fall 9) und will hiermit Erfolg gehabt haben. Zum gleichen Ziel kommt man auch, wenn man Mittel zur Erregung eines anderen Reizes verabfolgt. Besonders in älteren therapeutischen Abhandlangen spielen diese Arten von Heilmittel eine große Rolle. Eppinger (5) schreibt: Schon Hippokrates (Aphor. Sekt 6 Aphor. 13) gibt an, daß Singultus durch Riechmittel geheilt werden könne. Brechmittel sollen auch in einzelnen Fällen geholfen haben. Bernhardt (2) und Eulenburg (7) empfehlen faradische Reizung des N. phrenicus, außerdem noch Galvanisation des Nackens mit Durchleitung eines nicht zu starken Dauerstromes quer durch die Processi mastoidei.

In vielen Fällen dürften die verschiedensten Verfahren zum Ziele führen, so z. B. Einführung einer Metallsonde in den Ösophagus, Schröpfköpfe, Pflaster mit Salben, Zungenbeingriff, Halten der vorgestreckten Zunge (siehe unten Fall 13 und 14) plötzliches Erschrecken, Fixieren einer Messerscheide, Atemanhalten, Eiswasser oder Zuckerstückchen mit einigen Tropfen Essig schlucken.

Die Autorität des behandelnden Arztes und eine gewisse Art Suggestion sind übrigens in dergleichen Fällen von bedeutender Wirksamkeit. In letzterem Sinne dürfte ein Ausspruch Mehliß's (19) bemerkenswert sein; er sagt nämlich, daß es sich oft ereignet hätte, daß alte Weiber und Quacksalber durch Volksheilmittel das Schluchzen beseitigten, welches von Aerzten mit pharmazeutischen und chirurgischen Heilmitteln vergeblich bekämpft wurde.

Daß der Singultus als Reflex im allgemeinen leicht hervorgerufen, aber auch leicht unterdrückt werden kann, weiß wohl jeder von sich selbst; der Einfluß eines starken Willens kann

leicht die atypische Bewegung des Zwerchfells einschränken und auch unterbrechen. Viel schwieriger und hartnäckiger ist die Behandlung des Singultus bei sicher nicht nervösen Individuen, also bei Leuten, von denen man zu sagen pflegt, daß sie sich vollkommen in den Händen haben. Gerade in diesen Fällen dürfte der Singultus die Bedeutung eines Symptons einer anderen Krankheit haben; handelt es sich da um Frauen, so wird man an Uterusleiden oder Menstruationsstörungen, wenn um Männer, so an Blasen- oder Prostata-Affektionen zu denken haben. In solchen Fällen wird man vor allem versuchen, dem primären Leiden beizukommen; desgleichen, wenn der Verdacht auf Magen- oder Darmkrankheit besteht. Bei Leuten mit anaemischer oder chlorotischer Konstitution wird man vielleicht durch entsprechende Allgemeinbehandlung zum Ziele kommen.

Sollte aber durch diese Behandlungen kein Erfolg eintreten, so muß man an eine Operation denken. Erst in den letzten Jahren hat man durch operative Eingriffe den Singultus zur Beseitigung gebracht. In der Literatur finden wir mehrere Beschreibungen von doppelseitiger Phrenicus-Durchtrennungen bei Singultus. Dies ist wohl das eingreifendste Verfahren, welches nur im Notfalle Anwedung finden soll. Kroh (13) empfiehlt die temporäre oder dauernde Phrenicus-Blockierung durch Novokaininfiltration, durch Vereisung, Durchtrennung oder Resektion des Nerven. Leider führt nicht einmal die letztere (wie schon oben erwähnt), auch wenn sie doppelseitig ausgeführt, immer zum Ziele.

In folgendem will ich einen (Fall 10) von Kroh (13) beschriebenen Fall anführen, bei dem erst die doppelseitige Phrenicotomie zum Erfolg führte: Der Kranke W. Sch. 42 Jahre alt, früher stets gesund, nicht erblich belastet, verspürte am 20. Februar 1920 einen starken Schluchzer, 19 Jahre lang als Destillator in einer Kokerei tätig, führte er den Singultus auf Einatmung giftiger Gase zurück. Keines der vielen gegen den Singultus empfohlenen Mittel half, auch die ärztliche Behandlung — Verabfolgung von Beruhigungsmitteln, kräftige digitale Kompression beider N. phrenici — war erfolglos. Der Singultus verschlimmerte sich, quälte den Kranken Tag und Nacht; der Allgemeinzustand litt außerordentlich.

Der klonische Zwerchfellkrampf hatte, wie die Durchleuchtung ergab, beide Zwerchfellhälften erfaßt. Die krampfhaften Kontraktionen erfolgten alle 2—5 Minuten, störten naturgemäß ganz empfindlich die Nachtruhe des Kranken. Kräftige Morphiumgaben milderten wohl die über beiden Rippenbögen lokalisierten heftigen Schmerzen, aber nicht die Krampfanfälle. Die eigentliche Erkrankungsursache konnte nicht aufgedeckt werden; die Fragen, ob schließlich nicht doch den Giftgasen eine besondere ursächliche Bedeutung zukäme oder ob nicht ein chronischer, entzündlicher Prozeß im Bereiche des Brustteils der Zwerchfellnerven irgendwelche Rolle spielte, mußte offen gelassen werden. Bei dem Versagen aller konservativen Maßnahmen, auch psychotheropeutischer Versuche erschien die Indikation zu Eingriffen an dem Zwerchfellnerven gegeben.

Am 21. Juni, 2 Tage nach der Aufnahme in stationäre Behandlung, wurden in einer Sitzung beide Nerven novokainisiert. Der Erfolg war, wie nicht anders erwartet, prompt: wenige Minuten nach der paraneuralen Injektion sistierte der Singultus. Am Tage nach der Injektion zeigte das Röntgenschirmbild wieder normale Zwerchfellfunktion.

Der Erfolg dauerte 6 Tage, danach setzte der Singultus wieder ein, war erst oberflächlich, sehr bald wieder von der alten Heftigkeit.

Am 30. Juni erfolgte in Lokalanästhesie die rechtseitige Phrenicotomie. Der Singultus blieb jetzt zirka drei Wochen aus, um dann aber wieder, nicht so heftig, aber doch so häufig wie ehedem, aufzutreten. Es war wieder nicht möglich, den jetzt nur noch einseitigen, röntgenographisch wieder sehr schön zu beobachtenden Zwerchfellkrampf mit subukten, intermuskulär oder rektal verabfolgten Mitteln — Morphium, Novokain, Cloralhydrat — zu bannen, auch gegen die Novokainisierung des linken Zwerchfellnerven verhielt sich der Singultus refractär. Kranker, verzweifelt, drängte zu restloser Beseitigung der Beschwerden, die natürlich nur noch von einer künstlichen Lähmung auch des linken Zwerchfells zu erhoffen war.

Nur ungern, etwaige Folgen einer beiderseitigen Phrenicotomie bei einem Erwachsenen wohl abwägend, entschloß man sich zu dem Eingriff.

Am 8. August wurde der linke N. phrenicus freigelegt und in der Erwartung mit einer allmähligen Ausschaltnng der Nervenleitung sicherer zu gehen als mit der plötzlichen Total-unterbrechung wurde der Nerv vereist. Er wurde immer härter und härter, die Brustkorbatmung ausgesprochener: der Singultus — der Umgebung etwas schwächer erscheinend als vorher — blieb unverändert.

Nach zehnminutiger Vereisung ließ man den Nerv wieder auftauen, faserte ihn in fünf Kabel und durchtrennte ein Kabel nach dem andern. Nach Durchtrennung erst des letzten Kabels sistierte der Singultus — jedoch nur für kurze Zeit. Noch schwache nicht mehr von Geräuschen begleitete Krampfstöße erschütterten den Brustkorb ungefähr drei Stunden lang. Dann erlosch der Singultus für immer.

Fünf Monate nach dem letzten Eingriffe ist der ehemalige Kranke wieder ein frischer, blühender, arbeitsfähiger Mensch, er verrichtet mittelschwere Arbeiten, trägt ohne Beschwerden mittel-schwere Lasten, kann laufen und Treppensteigen ohne kurzatmig zu werden und wieder stundenlang ohne Beschwerden auf dem Rücken liegen. Die Atmung ist ruhig, auch im lebhaften Ge-spräch. Der Brustkorb, vor allem auch seine obere Hälfte, erscheint bei ruhiger Atmung unbeweglich. Die Atemhilfsmuskeln arbeiten nicht sichtbar. Puls 72. Bei Durchleuchtung zeigen beide Zwerchfellhälften noch relativen Hochstand, beide sind schön ge-wölbt — bewegen sich bei tiefer Inspiration unter kräftiger Entfaltung des Pleurasinus abwärts.

Alles in allem: die Folgen der doppelseitigen Phrenicotomie sind soweit ausgeglichen, daß man versucht sein möchte, an eine Wiedervereinigung der Nervenenden und Rückkehr aktiver Zwerchfelltätigkeit zu glauben!

Im Anschluß an diesen Fall will ich noch einmal kurz den Kappis'schen Fall (Fall 4) erwähnen, wo Phrenicus-Unter-brechung erfolglos blieb. Der Singultus blieb zunächst nach der Operation verschwunden, aber am anderen Morgen war er wieder da, gleich wie vor der Operation.

Kappis komprimierte nun zunächst für 2—3 Minuten die Bauchaorta, ein Erfolg trat nicht ein. Dann komprimierte er der Kranken den Larynx im oberen Teil des Schildknorpels,

gerade so stark, daß sie bei ruhigem Atmen genügend Luft bekam, daß sie sich aber den Luxus der Singultusatmung nicht mehr leisten konnte, weil sie sonst nicht genügend Luft und deshalb Erstickungsgefühl bekommen hätten. Nach wenigen kurzen Versuchen, den Singultus aufrecht zu erhalten, verschwand derselbe vollständig.

Diese Heilung war sicher auf psychischem Wege erzielt worden, und man wird diesen Singultus demnach als eine psychogene Erkrankung aufzufassen geneigt sein.

Es wäre hier noch ein Handgriff zur Heilung des Singultus von Heermann (9) beizufügen: Man fasse mit dem Daumen beider Hände unter die Rippenbögen, zieht sie auseinander und dehnt das Zwerchfell. Der Singultus soll auch in hartnäckigen Fällen sofort aufhören.

Wir sehen, daß die therapeutischen Mittel zur Behandlung des Singultus sehr mannigfaltig sind und ich glaube, daß es im Volke noch weit mehr gibt, als ich hier angeführt habe. Trotz allen diesen ist es noch nicht einmal gelungen sämtliche Schluchzer zu beseitigen, wie uns der schon oben angeführte Fall Lehmann zeigt. Ebenso liegt der tragische Fall Oehler's (21) vor, wo der Patient in einem unbewachten Augenblick durch Suicid seinem Leben ein Ende machte.

Zum Schlusse will ich noch einige interessante Fälle anführen, die ich in der Literatur gefunden habe und wiedergeben möchte.

Eulenstein (8) hat folgende Beobachtung gemacht (Fall 11): Ein 45 Jahre alter Mann erkrankt an Influenza und im Anschluß daran an einer akuten Entzündung im rechten Schläfenbein, die eine Operation, Ausräumung des Granulationsherdes im rechten Warzenfortsatz, notwendig machte. Vier Wochen nach der Operation bekommt der Kranke acht Tage lang Singultus bei völlig freiem Sensorium. Der anhaltende Singultus verhindert tagelang den Schlaf. Daneben sind die linken Extremitäten leicht geschwächt, für Berührung und Temperaturunterschiede etwas weniger empfindlich und fühlen sich kühl an, die linke Nasolabialfalte ist verstrichen, und das linke obere Augenlid kann nicht ganz geschlossen werden. Im weiteren Verlauf werden nach Aufhören des Singultus die Lähmungserscheinungen deutlicher,

besonderes auch in der linken Gesichtshälfte. Nach Entleerung von zuerst über 60 und später an 120 ccm Eiter aus einem großen Abszeß des rechten Schläfenlappens verschwinden sie vollständig.

Dieser Fall führt zur Annahme, daß es zwei Zentren für die Zwerchfellbewegungen geben kann, man ist aber doch nicht gezwungen, als Erklärung für den Singultus bei einer Erkrankung des Schläfenlappens ein zweites Zentrum für das Diaphragma anzunehmen.

v. Zimanyi (26) berichtet über einen Fall (Fall 12) von unstillbarem Singultus kombiniert mit Glottiskrampf bei 21-jähriger Patientin, hervorgerufen durch Stoß in den Thorax. Nach Tracheotomie Aufhören der Krämpfe. Nach Entfernung der Kanüle neuerlicher Singultus, welcher erst nach Faradisation des N. phrenicus aufhörte.

Der kombinierte Fall ist wohl auf eine reflektorische Reizung des Phrenicuszentrums durch Entzündung zurückzuführen.

v. Lepine (16) berichtet (Fall 13): Ein junges Mädchen litt seit vier Tagen ohne Unterbrechung an Schluchzen, es erfolgten in der Minute ungefähr 30 Stöße. Das Mädchen war nicht hysterisch, und Lepine schiebt das Schluchzen einer gastrischen Störung zu. Als er der Kranken die Zunge ungefähr eine Minute herausstrecken ließ, bemerkte er, daß während dieser Zeit der Singultus aufhörte. Er dachte, daß das Ziehen der Basis der Zunge einen Einfluß auf das Atmungszentrum ausüben könnte. Er empfahl der Kranken, die Zunge durch mehrere Minuten stark herausgestreckt zu halten. Nachdem das Mädchen die Zunge zurückgezogen, erfolgten nur noch einige schwache Stöße, nach einigen Minuten hörte das Schluchzen ganz auf und kehrte nicht wieder.

Die gleiche Beobachtung (Fall 14) hatte ich vor einiger Zeit bei einem Jungen von 9 Jahren, der plötzlich während einer Zahnbehandlung einen Singultus bekam. Nach zwei Minuten, in denen der Patient die Zunge kräftig hinausgestreckt hatte, sistierte der Singultus wieder.

Zuletzt will ich noch einen Fall (Fall 15) von Marder (17) mitteilen, der wohl im Bezug auf die Anzahl der Singultusstöße in der Minute einzig dasteht und ich auch in der Literatur nicht mehr verzeichnet gefunden habe.

Die Patienten, eine 18 Jahre alte Magd, wurde am 24. Oktober 1895 ins K. K. Krankenhaus Rudolf Stiftung in Wien aufgenommen. Sie gab an, daß der Singultus vor 8 Tagen ohne irgendwelche erkennbare Veranlassung beim gewöhnlichen Mittagessen begonnen habe, seither hartnäckig anhalte und sie sogar am Einschlafen hindere. Gelinge es ihr trotzdem einzuschlafen, so höre der Singultus auf, um beim Erwachen sogleich wieder zu beginnen. Während lauten Sprechens sistiere er ebenso, um nach dem Aufhören sogleich wieder heftiger einzusetzen. Sie empfinde dabei einem Schmerz im Epigastrium, und auch bei der Pause während lautem Sprechens habe sie ein Druckgefühl im Magen, zweitweise auch schmerzhafte Zuckungen in den Oberarmen und Beinen, auch Kopfschmerzen. Keinerlei sonstige nervöse Affektionen, keine erbliche Belastung.

Status präsens: Sehr kräftig gebautes, durchaus gesund aussehendes, heiteres Individuum ohne jegliches hysterisches Zeichen. Schon aus großer Distanz hört man den energischen, sehr lauten Singultus, der anfangs in der Minute 170 mal gezählt wurde. Bei den stärkeren Anfällen waren auch begleitende, energische Zuckungen der Sternocleidomastoidei und die oberen Bündel des Trapecius, der Lavatores anguli scapulae und der Intercostalmuskulatur, selbst Zucken der Nasenflügel zu sehen; Zuckungen der Extremitäten wurden leicht beobachtet.

Verschiedenes war bei der zunächst ambulatorisch behandelten Patientin bereits nutzlos versucht worden: Kochsalz, Natrium Bicarbonicum, Chloroform, Antifibrin, Faradisation des N. phrenicus; auf Morphium zirka 1 Stunde aufhören des Krampfes. Nach ihrer Aufnahme bekam Patientin Bäder mit kalter Douche; im Bade hörte sogleich der Anfall auf um beim Verlassen desselben alsbald zu rezidivieren. Bei dem Untersuchen der Halsnerven wurde zufällig die Beobachtung gemacht, daß stärkerer Druck auf eine umschriebene Stelle hinter dem linken Sternocleidomastoideus momentan den Singultus sistierte; dabei gesteigertes Druckgefühl im Epigastrium. Mit dem Aufhören alsbald Recidiv. Druck auf andere Stellen und Nervenpunkte ohne Einfluß. Dagegen wirkte Ablenkung der Aufmerksamkeit durch Gespräch anderer und durch Handarbeit einige Male günstig. Auch während des Laryngoskopierens kein Singultus.

Brom wirkungslos. Am 2. November wurde faradischer Strom auf den Hemmungspunkt an Nacken appliziert, wobei der Singultus aufhörte, um nach Aufhören des Stromes alsbald wieder einzutreten; starker Galvanischer Strom (Anode) hemmte ebenso; nach dem Ausschleifen des Stromes eine halbe Stunde Pause. Dies wurde ausgenützt und wiederholt täglich die Anode appliziert, stets mit gleicher Wirkung. Bald wurden die Anfälle seltener, langsamer, leichter und am 13. November konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

Schlußwort:

Wir haben gesehen, daß der Singultus praktisch wichtig ist. Jeder Arzt und auch Zahnarzt kann mit ihm zu tun bekommen; und kein Kranker würde es verstehen, wenn ein wissenschaftlich gebildeter Arzt mit dem so alltäglichen Leiden, — das freilich nur ein Sympton darstellt — nicht mit Sicherheit fertig würde. Wie schwer das sein kann, wurde im Vorstehenden gezeigt. Man muß also mit der manigfaltigen Ätiologie vertraut sein und nach gewissenhafter Untersuchung seine Heilmittel zur Anwendung bringen; daß man hier öfters erst nach vergeblichen Versuchen zum Ziele kommt, ist bei der Schwierigkeit, die Ätiologie in jedem einzelnen Falle sofort zu durchschauen, verständlich.

Zum Schlusse danke ich dem Herrn Professor Dr. Seifert für die Uebernahme des Referates.

Literatur.

(1) Auvray: Diskussion zu Marion, Bull et mén de la Soc. de Chirurgie. 1914 N. 6 p. 190.

(2) Bernhardt: Erkrankung der peripheren Nerven Wi. Kl. W. 1902 I p. 365.. 1904 II p. 116 u. p. 339.

(3) Bruns: Die Geschwülste des Nervensystems 2 A. 1908.

(4) Dubois: Ein Fall von chronischen Singultus. Kl. W. 2. Jg. 1923 N. 7 p. 324.

(5) Eppinger: Allg. und spezielle Pathologie des Zwerchfells; Supplement zu Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie. Herausgegeben von Prof. L. v. Frankl — Hochwart.

(6) Erb: Zwerchfellneurosen M. m. W. 1909 p. 113.

(7) Eulenburg: Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 1878 p. 578.

(8) Eulenstein: Mon. für Ohrenheilkunde 1895 H 3.

(9) Heermann: Handgriff zur Heilung des Singultus. Deutsch. m. W. 1922 N. 25 p. 881.

(10) Hermann: Ueber linksseitigen kontinuierlichen Zwerchfellkrampf bei prozessiver Paralyse. Zeitschr f. d. ges. N.- u. P. IV.

(11) Kappis: Ein Beitrag zur Entstehung u. Behandlung des Singultus. Kl. W., 3. Jg. 1924, N. 24, p. 1065.

(12) Knapp: Das Zwerchfellzentrum in der Gehirnrinde u. der Singultus Mon. f. Psychiatrie u. Neurologie Band L. H. 6, 1921, p. 333.

(13) Kroh: Die künstliche ein- und doppelseitige Lähmung des Zwerchfells M. m. W, Jg. 69, 1922, N. 22, p. 807.

(14) Küttner: Der postoperative Singultus. D. m. W. Jg. 47, 1921, N. 15, p. 405.

(15) Lehmann: Ueber den Singultus und seine Behandlung. Kl. W. 2. Jg., 1923, N. 26, p. 1221.

(16) Lépine, von: Behandlung des Schluchzens der Traktion der Zunge. Z. Wbl. 1896 N. 491, p. 160.

(17) Marder: Ueber einen Fall von heftigen 4 Wochen anhaltenden Singultus. Z. Wbl. 1897, N. 523, p. 29.

(18) Marion: Bull. et mén. de la Soc. de chirürgie 1914, N. 6, p. 190.

(19) Mehliß: Die Krankheit des Zwerchfells des Menschen, bei G. Reichardt 1895.

(20) Müller: Handbuch der Physiologie 1838 I, p. 345.

(21) Oehler: Doppelseitige Phrenicus-Durchtrennung bei Singultus. M. m. W. Jg., 69, 1922, N. 37, p. 1344.

(22) Payr: Aussprachebemerkung zum Vortrag Küttner's. Chir. Kongr. 1921, S. 157.

(23) Pönitz: Ueber eine Suggestivbehandlung des Singultus. Psych. neurol. W. 1918/19, N. 21/22.

(24) Strümpell: Lehrbuch 1899 III p. 143.
„ Zur Kenntnis der primären akuten Polymyositis. Zeitschr. f. Nerv. 1891, p. 474.

(25) Szontagh, v.: Fall von Singultus. Orvasi Hetilep 1919, N. 22.

(26) Zimanyi, von; Fall von unstillbaren Singultus Kl. W. Jg. 2, N. 21, p. 999.

(27) Oppenheim: Lehrbuch d. Nervenkrankheiten 6. Aufl. 1913. p. 1668.

Lebenslauf.

Geboren am 9. Mai 1898 zu Aachen, besuchte ich auch das dortige Gymnasium. Zu Kriegsbeginn war ich beim „Roten Kreuz" in Aachen tätig und kämpfte später als Infanterist an der Westfront. 1918 im Dezember wurde ich aus dem Heeresdienst entlassen und besuchte den Kriegsteilnehmerkursus des Kaiser Karl-Gymnasiums zu Aachen, wo ich 1920 meine Reifeprüfung ablegte. Ich verbrachte zwei Semester in München, drei in Marburg, eins in Breslau, vier in Würzburg. Im S. S. 1923 bestand ich in Breslau die zahnärztliche Vorprüfung und im W. S. 1924/25 in Würzburg das Staatsexamen. Am 24. 10. 25. verehelichte ich mich mit Fräulein Grete Engelhardt.

Ich gebe hiermit die ehrenwörtliche Versicherung ab, daß ich die Arbeit an Hand der gefundenen Literatur allein gemacht habe.

Jürgen Kersting.